

резину в первую очередь будут диффундировать и испаряться легкие фракции гидравлической жидкости).

Определено, что при идентичных условиях эксплуатации для уплотнителя в форме резинового кольца круглого сечения диффузионные утечки для фланцевого соединения многократно превышают такие для радиального соединения (для одинаковой марки резины). Из температурных зависимостей коэффициентов диффузионной проницаемости определены значения энергии активации процессов диффузии для каждой системы резина-среда. Показана связь процессов диффузии гидравлических масел через резины с важнейшей характеристикой полимеров – сегментальной подвижностью макромолекул.

Результаты настоящей работы согласуются с существующими физико-химическими обоснованиями процессов диффузии полимеров [3] и позволяют искать новые пути к оптимизации конструкций и улучшению эксплуатационных характеристик изделий машиностроения.

1. Рейтлингер С.А.. Проницаемость полимерных материалов. М.: Химия, 1974. 272 с.
2. Малкин А.Я., Чалых А.Е. Диффузия и вязкость полимеров. Методы измерения. М.: Химия, 1979. 304 с.
3. Тагер А.А. Физико-химия полимеров. / А.А. Тагер; под ред. проф. А.А. Аскадского. Изд. 4-е, перераб. и доп. М.: Научный мир, 2007. 576 с.

ПРОТОНОПРОВОДЯЩИЕ МЕМБРАНЫ ДЛЯ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Яшин А.Г., Михайлов Е.Д., Михайлова А.М.

Саратовский государственный технический университет
410054, г. Саратов, ул. Политехническая, д. 77

В настоящей работе представлены исследования плёнок на основе сополимеров акрилатов из водных и неводных сред. Синтез сополимеров проведён смешиванием мономеров при комнатной температуре в присутствии эмульгаторов при иницировании персульфатом аммония.

Полученные мембраны толщиной 0,03-0,5 мм, оптически прозрачны, химически устойчивы к концентрированным растворам щелочей, азотной, серной, соляной кислот, растворимы в уксусной кислоте. Допустимая температура нагревания - до 333К. Прочность на разрыв составляет 50 кгс/см^2 при относительном удлинении 600 %.

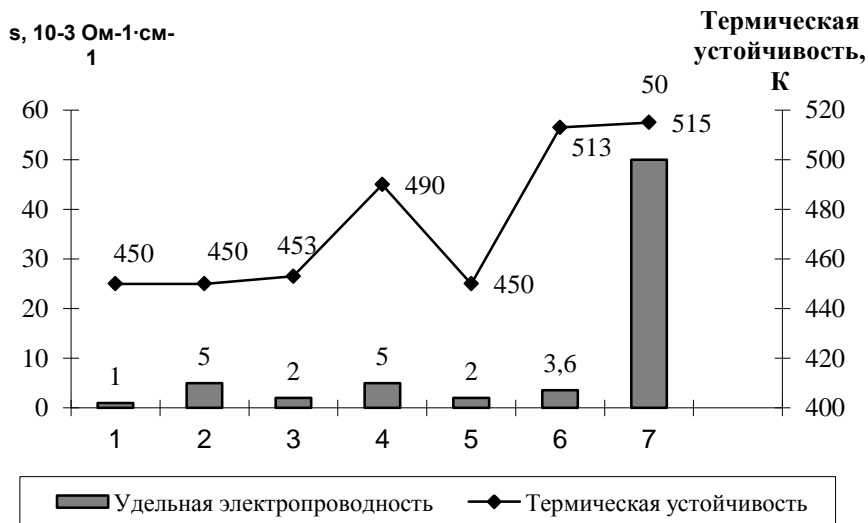


Рис. 1. Влияние способа получения акрилатных полимерных пленок на их свойства: 1 – БА-стирол-МАК с внедренным АПАВ; 2 – БА-МА-МАК с внедренным АПАВ; 3 – БА-МА-МАК с внедренным КПАВ; 4 – БА-МА-МАК с внедренным КПАВ; 5 – БА-МА-МАК с добавкой фосфорномолибденовой кислоты; 6 – АК-стирол-МАК; 7 – АК-стирол-МАК с добавкой фосфорновольфрамовой кислоты (ФВК) в ТГФ

Сополимеры катионного характера (БА-МА-МАК) в присутствии сульфогетерополикислоты ФВК обладают хорошей электропроводимостью (см. рис. 1).

Плѐнки, полученные из акрилатной эмульсии сополимера АК – стирол – МАК из неводных растворителей (толуол, бензол, изопропилацетат) с добавлением тетрагидрофурана имеют удельную электропроводность $3,6 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$ при толщине плѐнки 0.05мм.

При приготовлении мембран используются специальные растворители способствующие синтезу наночастиц ТГФ, которые образуют суспензии с ФВК. Добавка такой суспензии к вышеуказанной эмульсии повышает электропроводность до $5 \cdot 10^{-2} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$ (рис. 1).

В результате проведённых исследований установлено, что акрилатные сополимерные мембраны, полученные из водных эмульсий анионного и катионного характера, можно рассматривать как твёрдые полимерные электролиты. Оптимальное содержание влаги в пленке, полученной из водного электролита, – 18%. Наиболее перспективными для применения являются сополимеры акрилатов катионного характера.